

[54] Title of the Invention: Dome-Shaped Diaphragm

[11] Japanese Utility Model Publication No.53-51152

[44] Opened: Dec. 7, 1978

[21] Application No.48-119031

[Claim]

A dome-shaped diaphragm comprising

a dome portion 5 having an outer periphery adapted to be fixed to a voice coil bobbin 4, wherein

the dome portion including a top portion 5a having a spherical shape and an outer circumferential portion 5b connected to the top portion, and

the outer circumferential portion has a curvature radius increasing as approaching the outer periphery.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a cross-sectional view of a conventional dome-shaped diaphragm. Fig. 2 is a schematic view of the conventional diaphragm. Fig. 3 is a diagram of a dome-shaped diaphragm according to the invention. Figs 4 and 5 are schematic views of a diaphragm according to an exemplary embodiment of the invention.

[Reference Numerals]

5a ... Top Portion    5b ... Outer Circumferential Portion    5 ... Dome Portion

## 実用新案公報

昭53—51152

⑥ Int. Cl.<sup>2</sup>

識別記号

⑤2日本分類

庁内整理番号

④4公告

昭和53年(1978)12月7日

H 04 R 7/12

102 K 3

6835—5D

(全2頁)

1

2

## ⑤4ドーム形振動板

②1実 願 昭48—119031

②2出 願 昭48(1973)10月13日

公 開 昭50—63442

④3昭50(1975)6月9日

⑦2考 案 者 比屋根方健

寝屋川市日新町2の1オンキヨー  
株式会社内

⑦1出 願 人 オンキヨー株式会社

寝屋川市日新町2の1

⑦4代 理 人 弁理士 佐當彌太郎

## ⑥7実用新案登録請求の範囲

ドーム部5の外周縁にボイスコイルボビン4を固着した構造において、上記ドーム部5を球面の頂部5aと、この頂部5aに連続し外方へ曲率半径を次第に大きくした曲面の外周部5bとより構成してなることを特徴とするドーム形振動板。

## 考案の詳細な説明

この考案はドーム形振動板の改良に関し、ドーム部の外周部の強度(剛性)過剰を緩和し、かつ音響の放射面積を増大すると共に、成形を極めて容易にしたドーム形振動板に係る。

従来のドーム形振動板は、第1図に示すように、一般にジュラルミン等の軽金属を成形して、ドーム(球殻)部1とその外側のエッジ貼着部2を形成し、このエッジ貼着部2にエッジ3を貼着した構造を有し、ドーム部1の外周部内縁にボイスコイルボビン4を固着して、これを磁気回路(図示せず)に組込んで使用している。

この従来のドーム形振動板のドーム部1はその形状に起因して振動軸方向の強度(剛性)が各部によつて異なり、ドーム部1の各部における接平面の振動軸方向となす角が小さい程強い。即ち、従来のドーム部1を図式的に示した第2図において、ドーム部1の頂部たとえばa点における接平

面は駆動力(矢印)方向即ち振動軸方向とほぼ垂直な角をなすから強度が弱く、頂部から外周部へ至る曲面は同じ曲率半径で湾曲し、球面上のそれぞれの部分における接平面の振動軸方向となす角は次第に小さくなり(b点→c点)、強度は次第に強くなつてドーム部1外周縁で最大となる。

言い換えれば外周部の振動軸方向の強度はドーム部1の外周から頂部に至るほぼ中間付近と比較してもなお強度過剰の状態にあり、さしたる実益もなかつた。また、一般にドーム部1外径とボイスコイル径とほぼ等しく、音響放射面積が十分でなかつた。従来はドーム部1の曲率半径を大きくして放射面積を増大したものもあるが、ドーム部1特に頂部が弱体化する欠点があつた。

この考案はこれらの従来の欠点を除去すると共に、振動板の成形を極めて容易ならしめたもので、以下図面において説明する。

第3図実線aはこの考案のドーム形振動板を、点線bは従来のドーム形振動板を図式的に示したものである。実線aにおいて、ドーム部5の頂部5aの曲率半径 $R_1$ は従来のものと同じ大きさであり、頂部5aは従来のドーム形振動板と同一の強度を保ち、球面(球殻)を形成する。この頂部5aと連続してドーム部5外周縁に至る曲面はほぼ中間付近から外方へ(外周部5bのみ)曲率半径を次第に大きくして( $R_1 < R_2 < R_3$ )、ドーム部5の外周縁で最大となる。従つて、ドーム部5の外周部5bの各部における接平面の振動軸方向となす角は従来のものより大きくなり、外周部5bの振動軸方向の強度が低下して強度過剰が緩和されると共に、振動軸に垂直な方向(水平方向)の強度が増大し、その方向のドーム部5の変形が抑えられる。

即ち、この考案によれば、外周部5bに比較して相対的に強度の弱い頂部5aの強度が低下することなく、外周部5bの振動軸方向の強度が低下して強度過剰が緩和されると共に、この結果、ド

3

ーム部5外周内縁に接着されたボイスコイルボbinはドーム部の外周部5bによつて直接的な直径方向の補強を受けることになり、エッジ部分等に起因するボイスコイルボbinの変形を防止する効果を有し、それと同時にドーム部5外径が大きくなり音響放射面積が増大する。またドーム部5の高さが高くなることなくドーム部5外径が大きくなるから、ドーム部5の外径と高さの比によつて定まる成形の容易さが飛躍的に増大する。このため成形時に大きな展性量や延性量の要求される頂部5aの成形歪や内部応力の集中等が抑えられ、振動特性の秀れたドーム部5を有するドーム振動板が得られる。

第4図は上述したこの考案の実施例を示し、第5図は外周部5bを頂部5aの球面に連続する円錐面とした他の実施例を示す。

このように、この考案のドーム形振動板はドーム部5を球面(球殻)の頂部5aと、この頂部5aに連続し外方へ曲率半径を次第に大きくした曲面の外周部5bとより形成したので、頂部5aの強度が低下することなく外周部5bの水平方向

の強度が増大して、外周部5bの強度過剰が緩和され、音響放射面積が増大する。又これによつて振動板の成形が極めて容易となり、コスト低減と共に振動特性の秀れたドーム振動板が得られる等の利点を有する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は従来のドーム形振動板の構造を示す断面図、第2図は同前ドーム部を図式的に示した図、第3図はこの考案のドーム形振動板の説明図、第4図および第5図はこの考案の一実施例を示す図である。

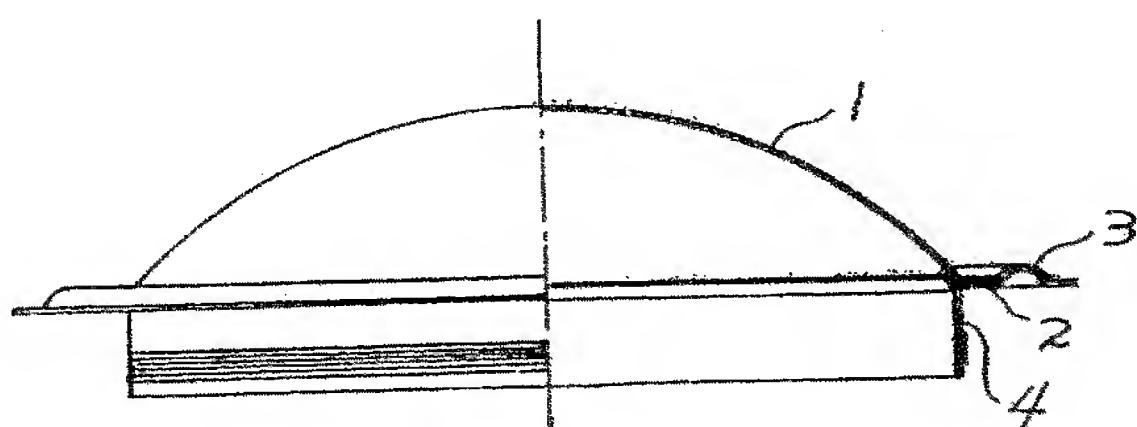
5aは頂部、5bは外周部、5はドーム部である。

#### ⑤引用文献

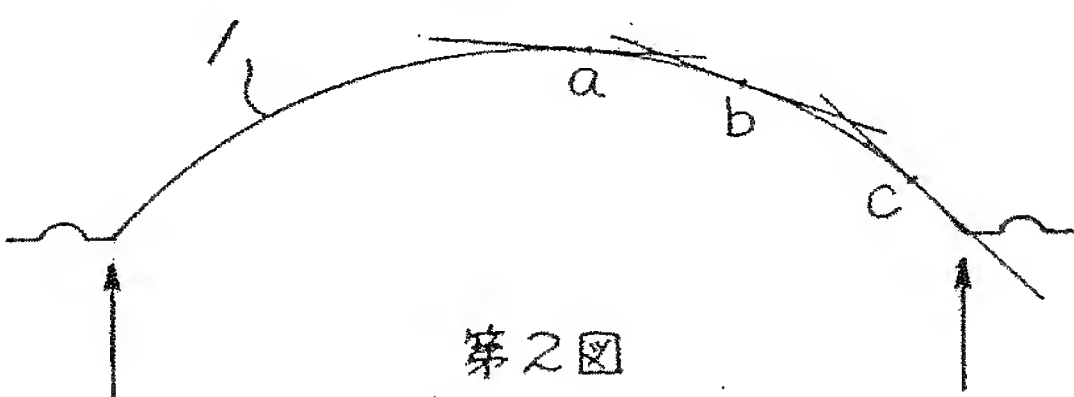
実 公 昭10-9471

実 公 昭48-31317

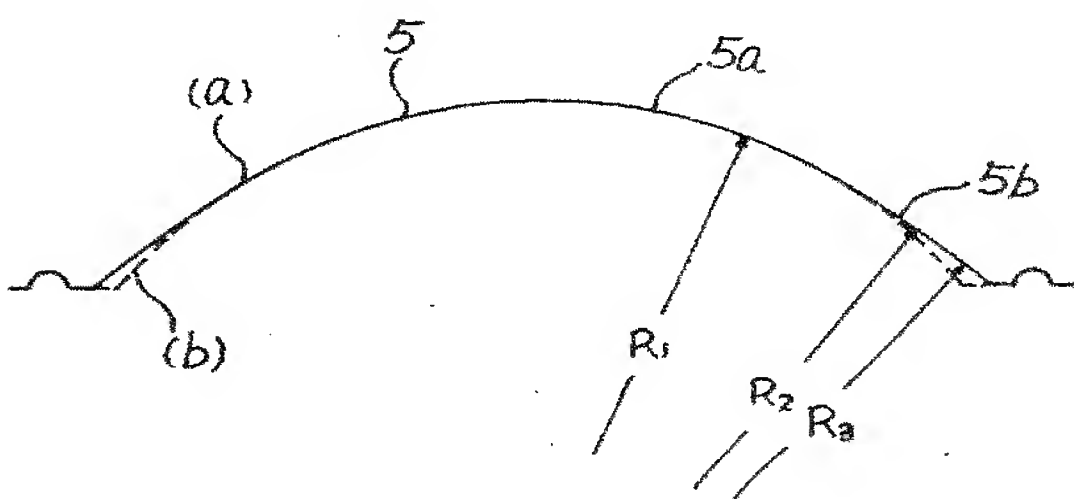
スピーカー工業生産技術診断要領並びに指導基準  
昭29.4.20 第58頁 株式会社オーム社  
発行



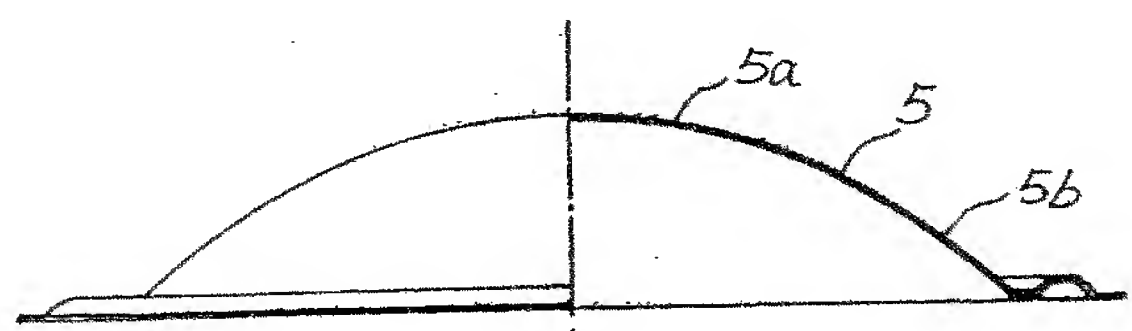
第1図



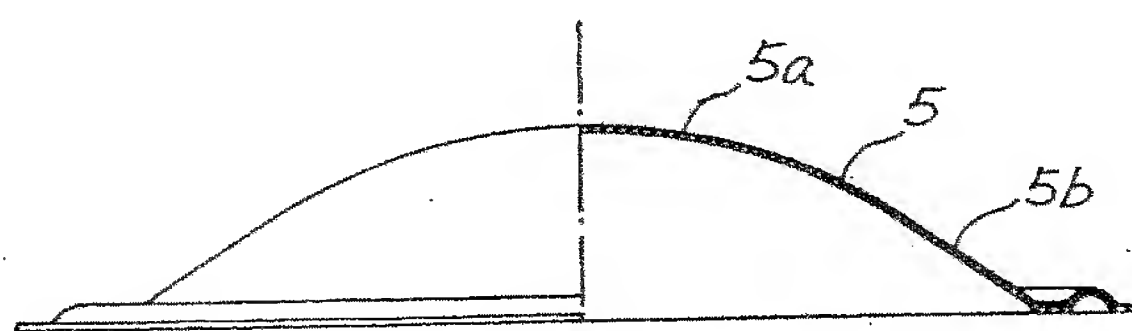
第2図



第3図



第4図



第5図